

10606146

**Electronic components mounting device for lead frame strips**

Patent Number: CH679878  
Publication date: 1992-04-30  
Inventor(s): IMLIG MARTIN  
Applicant(s): ESEC SA  
Requested Patent: ☐ CH679878  
Application Number: CH19880000723 19880226  
Priority Number(s): CH19880000723 19880226  
IPC Classification: B23Q3/06; B65G47/24; F16B2/06  
EC Classification: H01L21/00S2T  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The electronic component mounting device, for lead frame strips, has a transport mechanism (70), a bonding station (75), an electric operating drive (30) and 2 groups of electromagnetic, pneumatic, or hydraulically operated clamp elements (23..27; 13..18). During an initial transport phase, the drive (30) is controlled in dependence on reference geometry data for each lead frame strip, with subsequent pulsed control in a second phase via dynamic, optronically measured data. The feeding of the lead frame strips (1) to the bonding station (75) is effected at an angle ( $\alpha$ ) to the transport direction (X'). Pref. the drive (30) is operated by a pulsed supply circuit coupled to a control microprocessor.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

1



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 679878 A5

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>: F 16 B 2/06  
B 23 Q 3/06  
B 65 G 47/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 723/88

⑦③ Inhaber:  
Esec S.A., Cham

②② Anmeldungsdatum: 26.02.1988

⑦② Erfinder:  
Imlig, Martin, Oberarth

②④ Patent erteilt: 30.04.1992

⑦④ Vertreter:  
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

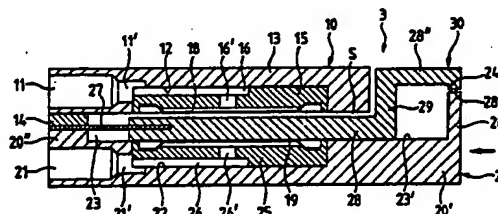
④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 30.04.1992

⑤④ Klemmvorrichtung für flächige Werkstücke.

⑤⑦ Es wird eine Klemmvorrichtung mit einem Klemmelement (3) für flächige, metallene Werkstücke vorgeschlagen, welches Klemmelement zwei Gehäuseteile (10, 20) sowie einen dazwischen angeordneten Klemmkörper (30) umfasst, wobei das eine Gehäuseteil (20) sowie der Klemmkörper (30) mit korrespondierend zueinander angeordneten Klemmflächen (24', 28') versehen sind.

Der zwischen den beiden Gehäuseteilen (10, 20) angeordnete Klemmkörper (30) ist mit dem einen Ende durch das Federelement (27) federelastisch an einem der beiden Gehäuseteile (10, 20) und mit dem Schenkel (28) in einem zwischen den beiden Gehäuseteilen vorgesehenen, spaltartigen Raum (S) angeordnet. Zur Erreichung der Klemmkraft an den Klemmflächen (24', 28') sind zwischen den beiden Gehäuseteilen (10, 20) und dem beweglich gelagerten Klemmkörper (30) membranartige Druckmittel (18, 19) angeordnet.

Das Klemmelement (3) kann zur Erreichung der Klemmkraft mit pneumatisch oder hydraulisch oder aber mit elektromagnetisch betätigbaren Druckmitteln wirkverbunden und für einen taktweisen, lagestabilen Transport des einzelnen Werkstücks zu einer Bearbeitungsstation an einer entsprechend ausgebildeten Zuführvorrichtung angeordnet sein.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung mit einem Klemmelement für flächige, metallene Werkstücke, wobei das Klemmelement zwei Gehäuseteile sowie einen dazwischen angeordneten Klemmkörper umfasst und wobei das eine Gehäuseteil sowie der Klemmkörper an dem einen Ende mit im Abstand und korrespondierend zueinander angeordneten Klemmflächen versehen sind, welche Klemmflächen zum Halten des einzelnen zu einer Bearbeitungsstation zu transportierenden Werkstücks zusammenpressbar und wieder lösbar sind.

Bei der Automatisierung von Bewegungs- und Bearbeitungsabläufen, insbesondere in Verbindung mit einer Zuführvorrichtung zum Transport relativ dünner (Grössenordnung 0,1 bis 2,0 mm), streifenartiger, metallener Systemträger, sind entsprechend ausgebildete Klemmelemente erforderlich, welche auch bei verhältnismässig hoher Geschwindigkeit eine taktweise, exakt ausgerichtete und lagestabile Zuführbewegung des einzelnen Systemträgers zu einer Bearbeitungs- oder Bondstation gewährleisten. Die bisher bekannt gewordenen Klemmelemente entsprechen nicht den im Zusammenhang mit derartigen Zuführvorrichtungen gestellten Anforderungen. Die Aufgabe der Erfindung ist daher im wesentlichen in der Schaffung eines den vorstehenden Anforderungen entsprechenden Klemmelements zu sehen.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an dem anderen Ende die beiden Gehäuseteile unter Lagerungsaufnahme eines den Klemmkörper federelastisch haltenden Federelements miteinander wirkverbunden sind und dass zwischen den beiden Gehäuseteilen und dem Klemmkörper elektromagnetisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Druckelemente angeordnet sind, mittels welcher gegen die federelastische Rückstellkraft des Federelements eine auf die Klemmflächen wirkende Klemmkraft erzeugbar ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung und den Patentansprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein schematisch und in perspektivischer Ansicht dargestelltes Teilstück einer mit mehreren Klemmelementen versehenen Vorrichtung zum Transportieren flächiger Werkstücke,

Fig. 2 ein erstes, in Ansicht dargestelltes Ausführungsbeispiel eines Klemmelements,

Fig. 3 ein zweites, in Ansicht dargestelltes Ausführungsbeispiel des Klemmelements,

Fig. 4 einen in Schnittansicht dargestellten Ausschnitt des durch einen Kreis A bezeichneten vorderen Bereichs des zweiten Klemmelements gemäss Fig. 3,

Fig. 5 das in grösserem Massstab und in Schnittansicht dargestellte Klemmelement gemäss Fig. 2,

Fig. 6 eine in Schnittansicht dargestellte, dem feststehenden Klemmelement entsprechend zugeordnete Positioniervorrichtung,

Fig. 7 die gemäss Pfeilrichtung B in Fig. 6 in Ansicht dargestellte Positioniervorrichtung mit dem Klemmelement gemäss Fig. 2 und 5,

Fig. 8 die gemäss Fig. 7 in Draufsicht und in kleinerem Massstab dargestellte Positioniervorrichtung und

Fig. 9 eine in Stirnansicht gemäss Pfeilrichtung C in Fig. 5 dargestellte Ausführungsvariante der zueinander angeordneten Klemmflächen für eines der Klemmelemente gemäss Fig. 2 oder 3.

In Fig. 1 ist zur Verdeutlichung der Erfindung als allgemeine Übersicht und in perspektivischer Ansicht eine in der Gesamtheit mit 50 bezeichnete Zuführvorrichtung schematisch dargestellt, welche zum Transport streifenartig ausgebildeter Werkstücke zu einer Bearbeitungsstation ausgebildet ist. Bei dem schematisch dargestellten Werkstück handelt es sich beispielsweise um einen sogenannten, an sich bekannten metallenen Systemträger 1 (leadframe strips), welcher zum Bestücken mit nicht dargestellten, elektronischen Komponenten oder zur Bildung (BONDEN) von entsprechenden Schaltungen exakt ausgerichtet der Bearbeitungsstation, beispielsweise einer nicht näher dargestellten Bondstation zugeführt wird.

Die Vorrichtung 50 umfasst im wesentlichen einen aus einer Grundplatte 46 und einem senkrecht darauf angeordneten und befestigten Steg 47 gebildeten Hauptträger 45, einen elektromotorischen Antrieb 8, eine Führungseinheit 9, ein Trärglied 48, ein Auflageteil 49 sowie eine Anzahl im Abstand zueinander angeordnete Klemmelemente. Die Klemmelemente sind insbesondere zum Erfassen, Halten und Transportieren des Systemträgers 1 bei der Zuführbewegung zur Bondstation ausgebildet, wobei die Zuführbewegung etwa der im Koordinatensystem K (Fig. 1) mit Pfeilrichtung X' angegebenen Richtung erfolgt. Die in Pfeilrichtung X' orientierte Zuführbewegung weicht in der Seite und Ebene unter einem extrem spitzen Winkel  $\alpha$  gegenüber der mit Pfeilrichtung X bezeichneten Koordinate ab.

Die im Abstand zueinander angeordneten Klemmelemente unterscheiden sich im wesentlichen durch eine Anzahl mit dem in Pfeilrichtung X' verstell- oder verschiebbaren Trärglied 48 in Wirkverbindung stehende Klemmelemente 2, 4 und 6 usw. sowie durch eine Anzahl am Steg 47 befestigte, feststehende Klemmelemente 3, 5 und 7 usw., wobei die in Pfeilrichtung X' verstell- oder verschiebbaren Klemmelemente 2, 4, 6 usw. eine erste Gruppe und die feststehenden Klemmelemente 3, 5, 7 usw. eine zweite Gruppe Klemmelemente bilden. Die einzelnen Klemmelemente der ersten und zweiten Gruppe sind über ein nicht dargestelltes Leitungssystem mit einer Druck- oder Energiequelle wirkverbunden. In Fig. 2 ist als Ausführungsbeispiel eine mit Leitungen 61, 62 am Klemmelement 3 angeschlossene Druck- oder Energiequelle 60 schematisch dargestellt.

Der spezielle, konstruktive Aufbau der Klemmelement-Ausführungsbeispiele wird nachstehend anhand der Fig. 2 bis 7 beschrieben:

Fig. 2 zeigt als Ausführungsbeispiel das in Ansicht dargestellte und in seiner Gesamtheit mit 3 bezeichnete Klemmelement der zweiten Gruppe, und

man erkennt ein erstes Gehäuseteil 10, in zweites Gehäuseteil 20 sowie einen zwischen den beiden Gehäuseteilen 10, 20 angeordneten Klemmkörper 30. Das Klemmelement 3 ist mit nicht dargestellten Mitteln, vorzugsweise durch eine Schraubverbindung lösbar auf dem Steg 47 des Hauptträgers 45 befestigt.

In Fig. 5 ist das Klemmelement 3 in grösserem Massstab und in Schnittrichtung dargestellt, und man erkennt das erste Gehäuseteil 10, welches eine Gehäusewand 13 aufweist, in welcher auf der dem Klemmkörper 30 zugewandten Innenseite eine im wesentlichen taschenartig ausgebildete Vertiefung 12 für ein Zwischenstück 15 vorgesehen ist. An dem einen Ende des Gehäuseteils 10 ist zum Anschliessen der Medium-Leitung 62 (Fig. 2) eine entsprechend ausgebildete Öffnung 11 vorgesehen.

Das in der Vertiefung 12 des Gehäuseteils 10 angeordnete Zwischenstück 15 hat eine das Zwischenstück 15 durchdringende Bohrung 16' sowie einen Kanal 16, welcher über eine im Gehäuseteil 10 vorgesehene Bohrung 11' mit der Öffnung 11 in Verbindung steht. Auf der dem Klemmkörper 30 zugewandten Seite ist an dem Zwischenstück 15 ein erstes Membranteil 18 angeordnet. Das Membranteil 18 ist in einer nicht bezeichneten, im Zwischenstück 15 vorgesehenen Ausnehmung oder Vertiefung angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln gehalten.

Das zweite Gehäuseteil 20 hat einen Boden 20', in welchem eine erste Ausnehmung oder Vertiefung 23 sowie eine zweite Ausnehmung oder Vertiefung 22 angeordnet ist. In der zweiten, taschenartig ausgebildeten Vertiefung 22 ist ein zweites, mit einem Kanal 26 und Bohrung 26' versehenes Zwischenstück 25 angeordnet. Der Kanal 26 steht über eine auf der einen Seite im Gehäuseteil 20 vorgesehene Bohrung 21' mit einer entsprechend zugeordneten Öffnung 21 in Verbindung. Die Öffnung 21 ist ebenfalls wie die Öffnung 11 im Gehäuseteil 10 zum Anschliessen der Medium-Leitung 61 (Fig. 2) ausgebildet. Auf der anderen, der Öffnung 21 gegenüberliegenden Seite des Gehäuseteils 20 ist ein Steg 24 vorgesehen, welcher auf der dem Klemmkörper 30 zugewandten Seite als erste, hier nicht näher dargestellte Klemmfläche 24' ausgebildet ist. An der dem Klemmkörper 30 zugewandten Seite ist dem Zwischenstück 25 ein zweites Membranteil 19 zugeordnet. Das Membranteil 19 ist ebenfalls in einer nicht bezeichneten, im Zwischenstück 25 vorgesehenen Ausnehmung oder Vertiefung angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln gehalten.

Der zwischen den beiden Gehäuseteilen 10 und 20 angeordnete Klemmkörper 30 hat einen auf der Oberfläche 23' des Bodens 20' aufliegenden ersten Schenkel 28, einen an dem einen Ende des Schenkels 28 angeformten, etwa senkrechten Steg 29 sowie einen am Steg 29 angeformten zweiten Schenkel 28". Der zweite Schenkel 28" ist im vorderen Bereich mit einer hier nicht näher dargestellten zweiten Klemmfläche 28' versehen, welche mit der am Steg 24 des Gehäuseteils 20 angeordneten ersten Klemmfläche 24' korrespondiert. Am anderen Ende des Schenkels 28 ist ein Federelement 27, beispielsweise ein federelastisch wirkender Blechstreifen oder dergleichen angeordnet und in nicht näher dar-

gestellter Weise am Schenkel 28 befestigt. Das Federelement 27 liegt mit dem freien Ende auf einem T-förmigen Stück 20" des Gehäuseteils 20 und ist durch Zuordnung eines entsprechend ausgebildeten Klemmtells 14 zwischen den beiden, durch eine nicht dargestellte Schraubverbindung miteinander fest verbundenen Gehäuseteilen 10 und 20 eingeklemmt.

Unter Verwendung geeigneter Mittel, beispielsweise durch die membranartig ausgebildeten Teile 18, 19 (Fig. 4, 5) oder durch nicht dargestellte, balgartig ausgebildete Druckmittel ist der Klemmkörper 30 gegen die Rückstellkraft des Federelements 27 zwischen den beiden im vorderen Bereich durch einen spaltartigen Raum S im Abstand zueinander angeordneten Gehäuseteilen 10 und 20 entsprechend dem Raum S in Richtung der Klemmbewegung frei anhebbar beweglich, so dass die beiden Klemmflächen 24' und 28' durch eine entsprechende pneumatische oder hydraulische Betätigung des Klemmkörpers 30 zum Halten des metallenen Systemträgers zusammengepresst oder aber zur Freigabe des Systemträgers 1 auseinander gedrückt werden können.

Fig. 3 zeigt als Ausführungsbeispiel der ersten Gruppe das in Ansicht dargestellte Klemmelement 2, und man erkennt ein mit 110 bezeichnetes erstes Gehäuseteil, ein mit 120 bezeichnetes zweites Gehäuseteil sowie einen Klemmkörper 130. Das Klemmelement 2 ist abweichend von dem Klemmelement 3 gemäss Fig. 2 mit nicht dargestellten Mitteln lösbar auf dem in Pfeilrichtung X' verschiebbaren Trägerglied 48 befestigt.

Der konstruktive Aufbau des Klemmelements 2 gemäss Fig. 3 entspricht im wesentlichen dem konstruktiven Aufbau des vorstehend anhand von Fig. 5 im einzelnen beschriebenen Klemmelements 3, so dass an dieser Stelle lediglich die konstruktiven Abweichungen im vorderen Bereich des Klemmelements 2 in bezug zu dem Klemmelement 3 beschrieben werden.

In Fig. 4 ist der vordere, in Fig. 3 durch einen Kreis A bezeichnete Bereich des Klemmelements 2 in Schnittrichtung und in grösserem Massstab dargestellt, und man erkennt das erste Gehäuseteil 110 mit dem darin angeordneten Zwischenstück 15 und zugeordnetem Membranteil 18, das zweite Gehäuseteil 120 mit dem darin angeordneten Zwischenstück 25 und zugeordnetem Membranteil 19 sowie den zwischen den beiden durch eine nicht dargestellte Schraubverbindung miteinander verbundenen Gehäuseteilen 110, 120 angeordneten Klemmkörper 130. Abweichend von dem Klemmelement 3 ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Schenkel 128" des Klemmkörpers 130 und entsprechend der Boden 120' des Gehäuseteils 120 kürzer ausgebildet. Weiterhin erkennt man in Fig. 4 den Steg 124 mit der Klemmfläche 124' des Gehäuseteils 120 sowie die korrespondierend dazu am Schenkel 128" des Klemmkörpers 130 angeordnete Klemmfläche 128'.

Der im wesentlichen auf der Arbeits- und Wirkungsweise basierende, im vorderen Bereich vorgesehene Ausgestaltungs-Unterschied der ersten Gruppe Klemmelemente 2, 4, 6 usw. in bezug zu der zweiten Gruppe Klemmelemente 3, 5, 7 ist darin zu sehen, dass den feststehenden Klemmelementen 3,

5, 7 usw. der Systemträger 1 von den mobilen Klemmelementen 2, 4, 6 usw. bewusst und beabsichtigt in einer geringen, in der Seite und Ebene unter dem im  $\mu$ -Bereich liegenden Winkel  $\alpha$  versetzten Schräglage gemäss Pfeilrichtung X' zugeführt wird und mittels einer, jeweils den feststehenden Klemmelementen 3, 5, 7 usw. entsprechend zugeordneten und ausgebildeten Positioniervorrichtung ausgerichtet werden müssen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist den feststehenden Klemmelementen 3, 5, 7 usw. jeweils eine in der Gesamtheit mit 100 bezeichnete Positioniervorrichtung zugeordnet, welche nachstehend anhand der Fig. 6, 7 und 8 beschrieben wird:

In Fig. 6 ist in Schnittansicht die Positioniervorrichtung 100 dargestellt, und man erkennt das mit nicht dargestellten Mitteln auf dem Steg 47 des Hauptträgers 45 lösbar befestigte Klemmelement 3 mit den beiden teilweise dargestellten Gehäuseteilen 10, 20 und den Klemmkörper 30. Die Positioniervorrichtung 100 umfasst im wesentlichen ein Positionierelement 40, ein Halteelement 55, ein Zwischenstück 35 mit zugeordnetem Membranteil 38, ein Federelement 37 sowie ein Haltestück 33. Das in Fig. 6 membranartig ausgebildete Druckelement 38 kann auch in nicht näher dargestellter Weise balgartig ausgebildet sein.

Das Positionierelement 40 hat ein plattenartig ausgebildetes Teilstück 42, an welchem an dem einen Ende das beispielsweise aus einem federelastisch wirkenden Blechstreifen oder dergleichen bestehende Federelement 37 angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln befestigt ist. Das an einem entsprechend zugeordneten Zwischenstück 34 (Fig. 6) anliegende und mit dem Positionierelement 40 wirkverbundene Federelement 37 ist mittels dem Haltestück 33 und einer nicht näher dargestellten Schraubverbindung lösbar am Steg 47 des Hauptträgers 45 befestigt. An dem anderen Ende des etwa gabelartig ausgebildeten Positionierelements 40 sind zwei im Abstand zueinander angeordnete Schenkel 41, 41' vorgesehen, zwischen welchen, wie in Fig. 7 dargestellt, das Klemmelement 3 angeordnet ist. Im oberen Bereich ist an dem Schenkel 41 eine Gleitfläche 39 und an dem Schenkel 41' eine Gleitfläche 39' vorgesehen, wobei die beiden Gleitflächen 39, 39' entsprechend geneigt ausgebildet sind.

Das im Profilquerschnitt und in Draufsicht (Fig. 8) etwa U-förmig ausgebildete Halteelement 55 hat eine Frontplatte 56, zwei im Abstand zueinander angeordnete Stege 58, 58' sowie eine zwischen den beiden Stegen 58, 58' vorgesehene Ausnehmung 57. In der in Fig. 7 teilweise aufgebrochen dargestellten Stirnansicht gemäss Pfeilrichtung B in Fig. 6 ist das zwischen den Stegen 58, 58' in der Ausnehmung 57 angeordnete Teilstück 42 des Positionierelements 40 dargestellt, und man erkennt weiterhin das Federelement 37 sowie das Haltestück 33. An der Innenseite der Frontplatte 56 ist eine Druckfeder 44 angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln gehalten, welche Druckfeder 44 mit dem freien Ende in einer Ausnehmung 43 des Teilstücks 42 angeordnet ist und im wesentlichen auf das Positionierelement 40 wirkt (Fig. 6). Das Halteelement 55 ist vorzugs-

wise einstückig ausgebildet und mittels einer nicht näher dargestellten Schraubverbindung an dem Steg 47 des Hauptträgers 45 lösbar befestigt.

In dem Steg 47 ist, wie in Fig. 6 dargestellt, eine taschenartig ausgebildete Ausnehmung 52 vorgesehen, in welche das mit einem Kanal 36 und Bohrung 36' versehene Zwischenstück 35 angeordnet ist. Der Kanal 36 steht mit einer im Steg 47 vorgesehenen Bohrung 51 in Verbindung, wobei die Bohrung 51 zum Anschliessen einer nicht dargestellten Medium-Leitung ausgebildet ist. Auf der dem Teilstück 42 zugewandten Seite, in einer nicht näher bezeichneten Ausnehmung des Zwischenstücks 35 ist das Membranteil 38 angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln gehalten.

Fig. 7 zeigt die gemäss Pfeilrichtung B (Fig. 6) in Ansicht und teilweise aufgebrochen dargestellte Positioniervorrichtung 100, und man erkennt im wesentlichen das zwischen den beiden Stegen 41, 41' angeordnete Klemmelement 3, das zwischen den beiden Stegen 58, 58' des Halteelements 55 in der Ausnehmung 57 angeordnete Teilstück 42 des Positionierelements 40 sowie das mit nicht dargestellten Mitteln am Steg 47 des Hauptträgers 45 (nicht dargestellt) befestigte Haltestück 33.

In Fig. 8 ist die Positioniervorrichtung 100 in kleinerem Massstab und in Draufsicht dargestellt, und man erkennt das Halteelement 55, den Steg 47 mit dem darauf angeordneten Klemmelement 3, welches mit dem Klemmkörper 30 zwischen den beiden kufenartig ausgebildeten Stegen 41, 41' des Positionierelements 40 angeordnet ist. Die Klemmfläche 28' des Gehäuseteils 20 sowie die korrespondierende Klemmfläche 24' haben, wie in Fig. 8 dargestellt, in Transportrichtung X' gesehen etwa die gleiche Breite wie das Aussenmass der beiden im Abstand zueinander angeordneten und mit den Gleitflächen 39, 39' versehenen Stege 41, 41' des Positionierelements 40.

Fig. 9 zeigt in Stirnansicht gemäss Pfeilrichtung C in Fig. 5 als Ausführungsvariante die mit beidseitig angeformten Gleitflächen 32, 32' versehene und am Steg 24 des Gehäuseteils 20 vorgesehene Klemmfläche 24' sowie die korrespondierende Klemmfläche des Klemmkörpers 30. Die Klemmfläche 28' des Klemmkörpers 30 ist bei dieser Variante in Transportrichtung gesehen durch eine Ausnehmung 31' in zwei Teilstücke 228, 228' unterteilt und hat beidseitig angeformte, kufenartig ausgebildete Gleitflächen 31, 31'. Der mit entsprechenden Teilstücken versehene Klemmkörper 130 ist analog dem Klemmkörper 30 ausgebildet.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die membranartig ausgebildeten und pneumatisch oder hydraulisch ansteuerbaren Druckelemente 18, 19 und 38 der Klemmelemente 2, 4, 6 usw. und 3, 5, 7 usw. sowie der Positioniervorrichtung 100 auch durch elektromagnetische, nicht dargestellte Spulenkörper unter entsprechender Ausgestaltung der Gehäuseteile ersetzt werden können.

#### Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung mit einem Klemmelement für flächige, metallene Werkstücke (1), wobei das

Klemmel mentzwei Gehäuseteile (10, 20; 110, 120) sowie einen dazwischen angeordneten Klemmkörper (30; 130) umfasst und wobei das eine Gehäuseteil sowie der Klemmkörper an dem einen Ende mit im Abstand und korrespondierend zueinander angeordneten Klemmflächen (24', 28'; 124, 128') versehen sind, welche Klemmflächen zum Halten des einzelnen zu einer Bearbeitungsstation zu transportierenden Werkstücks (1) zusammenpressbar und wieder lösbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass an dem anderen Ende die beiden Gehäuseteile (10, 20; 110, 120) unter Lagerungsaufnahme eines den Klemmkörper (30; 130) federelastisch haltenden Federelements (27) miteinander wirkverbunden sind und dass zwischen den beiden Gehäuseteilen (10, 20; 110, 120) und dem Klemmkörper (30, 130) elektromagnetisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Druckelemente (18, 19) angeordnet sind, mittels welcher gegen die federelastische Rückstellkraft des Federelements (27) eine auf die Klemmflächen (24', 28'; 124', 128') wirkende Klemmkraft erzeugbar ist.

2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Klemmflächen (24', 124') des Gehäuseteils (20; 120) und der Klemmflächen (28', 128') des Klemmkörpers (30; 130) eine Positionier Vorrichtung (100) vorgesehen ist, mit welcher eine etwa orthogonal zu der Klemmbewegung orientierte Ausrichtbewegung des zwischen den Klemmflächen (24', 28'; 124, 128') klemmbaren Werkstücks (1) durchführbar ist.

3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Gehäuseteilen (10, 20; 110, 120) ein spaltartiger Raum (S) zur Lagerungsaufnahme des von den Druckelementen (18, 19) betätigbaren Klemmkörpers (30; 130) vorgesehen ist, wobei der spaltartige Raum (S) grösser als die Dicke des Klemmkörper-Schenkels (28) ausgebildet ist.

4. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Schenkel (28) in dem spaltartigen Raum (S) zwischen den beiden Gehäuseteilen (10, 20; 110, 120) angeordnete Klemmkörper (30; 130) an dem einen Ende mit dem Federelement (27) an einem der beiden oder zwischen den beiden Gehäuseteilen (10, 20; 110; 120) gelagert ist.

5. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäuseteile (10, 20; 110, 120) an eine Druckquelle (60) angeschlossen sind, mittels welcher die mit dem Klemmkörper (30; 130) in Wirkverbindung stehenden Druckelemente (18, 19) betätigbar sind.

6. Klemmvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils auf den Schenkel (28) des Klemmkörpers (30, 130) wirkenden Druckelemente (18, 19) als Membrane oder als Balgkörper ausgebildet und über ein in den Gehäuseteilen (10, 20; 110, 120) angeordnetes Kanalsystem (11, 11'; 16, 16'; 21, 21', 26, 28') mit der pneumatischen oder hydraulischen Druckquelle (60) wirkverbunden sind.

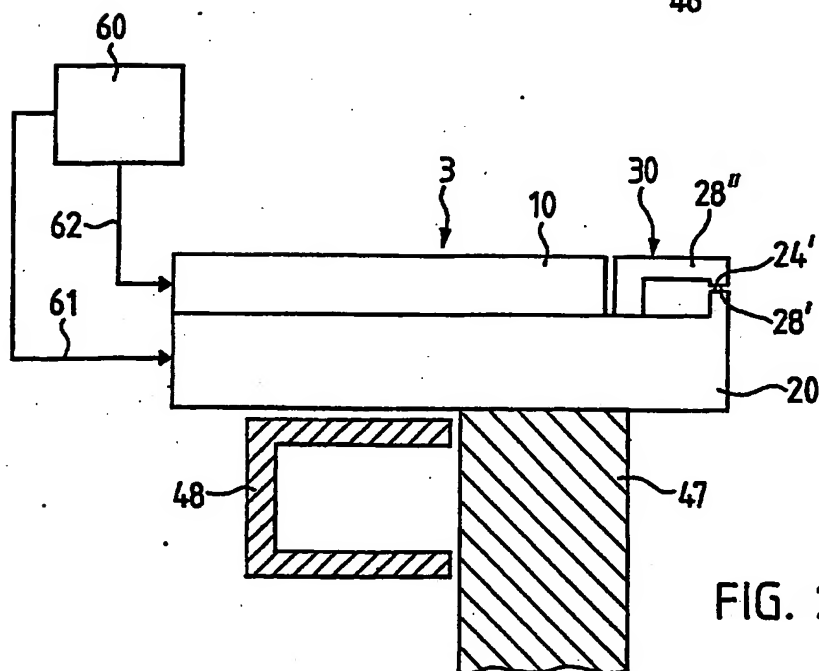
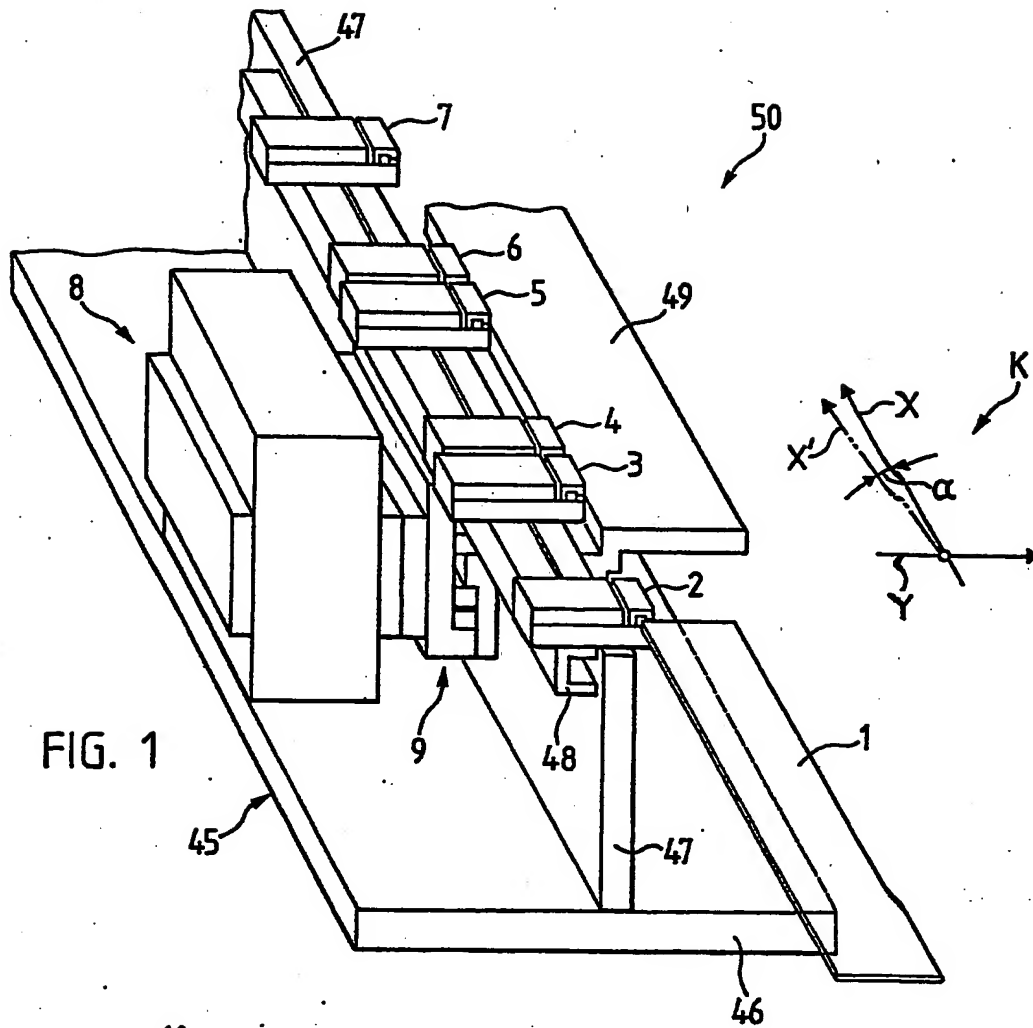
7. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem einen Gehäuseteil (10; 110) und dem Klemmkörper (30; 130) oder zwischen dem anderen Gehäuseteil (20; 120) und dem Klemmkörper (30; 130) ein zur Durchführung

der Klemm- oder Öffnungsbewegung ausgebildeter elektromagnetischer Spulenkörper angeordnet ist.

8. Klemmvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die am Klemmkörper (30) vorgesehene Klemmfläche (28') durch eine Ausnehmung (31') in zwei Klemmflächen-Teilstücke (228, 228') unterteilt und diese Teilstücke jeweils mit dazu geneigten Gleitflächen (31, 31') versehen sind, wobei die korrespondierende Klemmfläche (24') des zweiten Gehäuseteils (20) als ebene Fläche mit dazu geneigten, seitlichen Gleitflächen (32, 32') versehen ist.

9. Klemmvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionier Vorrichtung (100) ein Positionierelement (40) aufweist, welches gegen die Rückstellkraft eines weiteren, an dem einen Ende angeordneten und gehaltenen Federelements (37) quer zur Klemmbewegung bewegbar ist, und dass das Positionierelement (40) zwei im Abstand zueinander angeordnete Schenkel (41, 41') aufweist, welche im Bereich der Klemmflächen (24', 28'; 124', 128') des Gehäuseteils (20; 120) und Klemmkörpers (30, 130) angeordnet und mit in Transportrichtung des Werkstücks (1) orientierten und geneigt ausgebildeten Gleitflächen (39, 39') versehen sind.

10. Klemmvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem Positionierelement (40) mindestens ein als Membrane oder Balgkörper ausgebildetes und über ein Kanalsystem (51, 38, 38') mit der Druckquelle (60) wirkverbundenes sowie gegen die Rückstellkraft des Federelements (37) betätigbares Druckelement (38) zugeordnet ist.



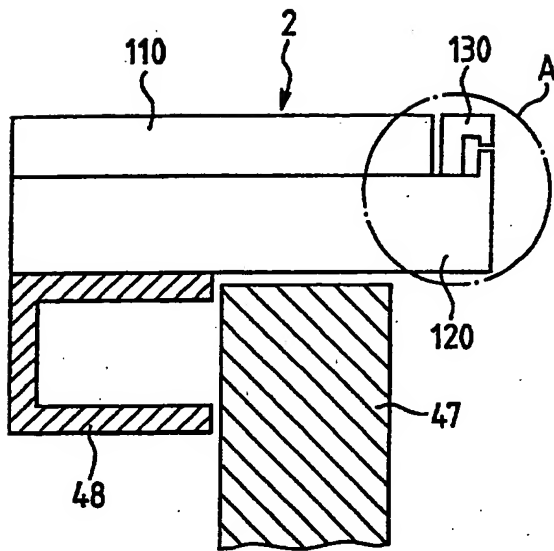


FIG. 3

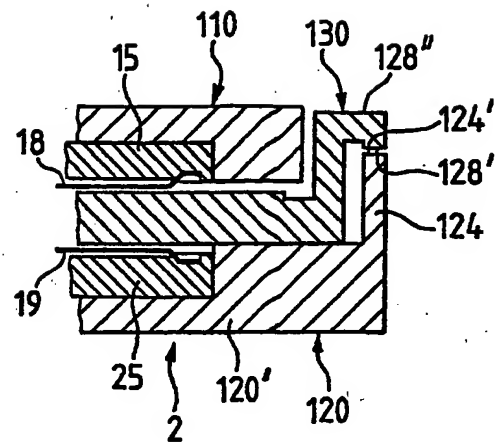


FIG. 4

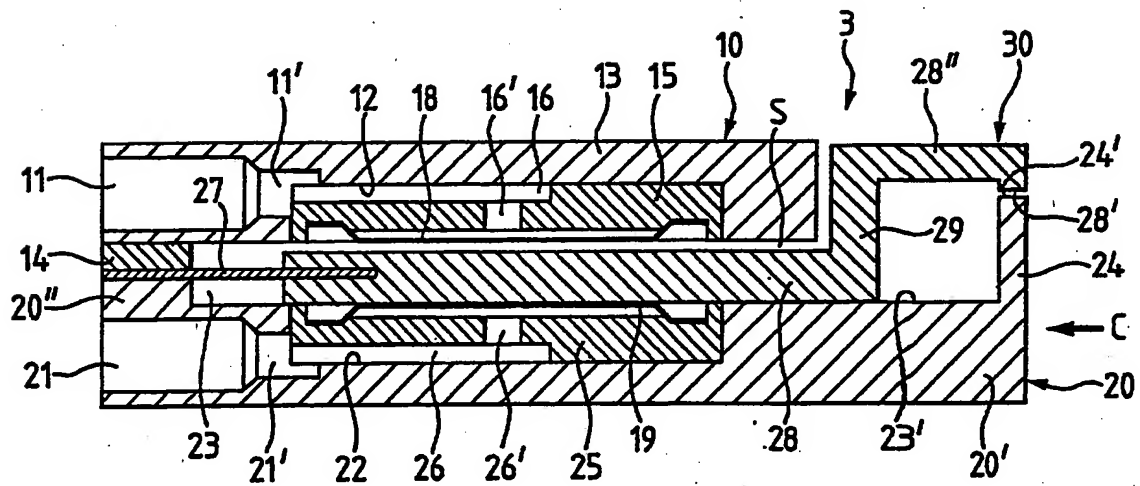


FIG. 5



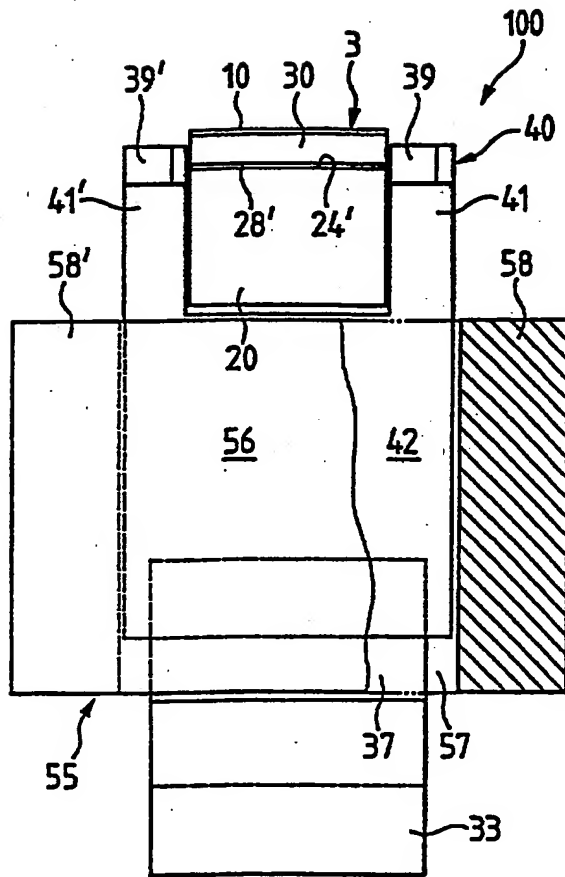


FIG. 7

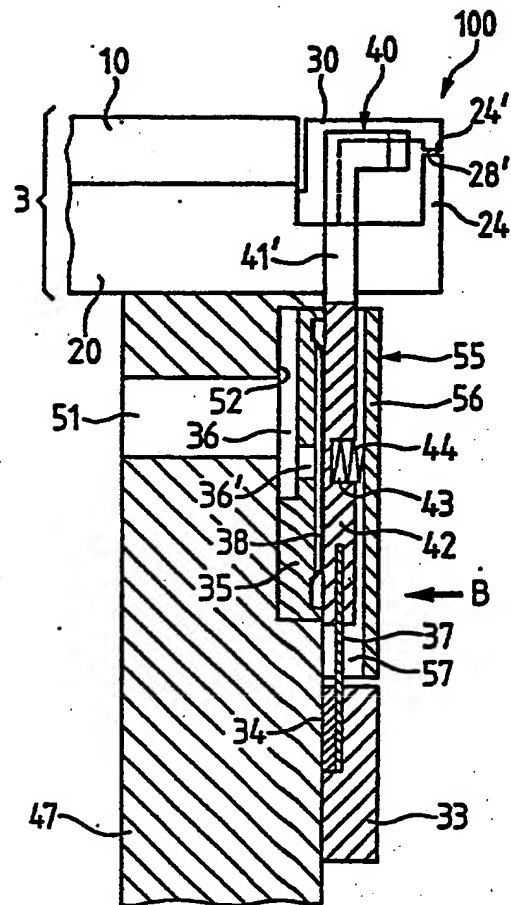


FIG. 6

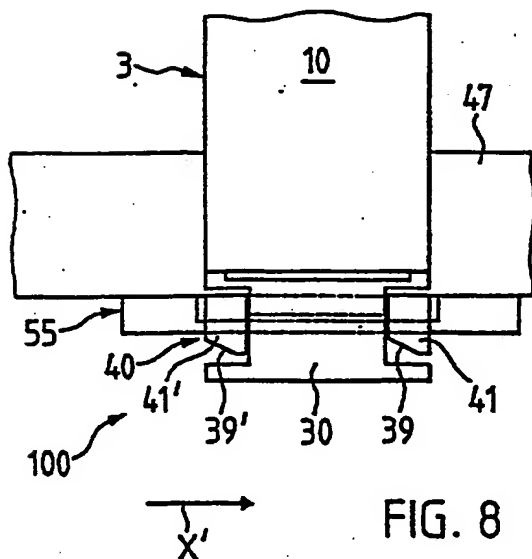


FIG. 8

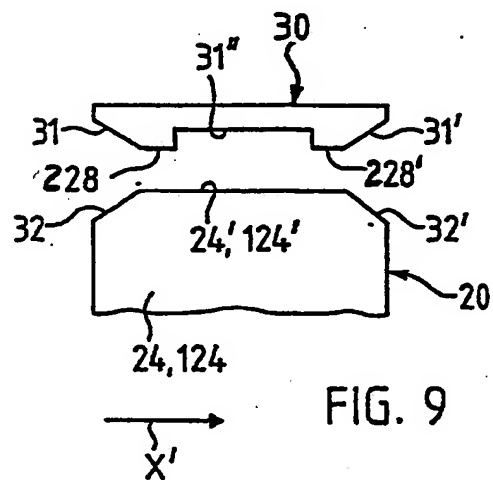


FIG. 9